

## **Fase inicial de la construcción de una Ciudad Amiga de la Infancia Cerdanyola del Vallès (Barcelona)**

**Sergi Méndez Rodríguez**

Arquitecto y Doctorando, Becario FI-DGR Generalitat de Catalunya, Universitat Politècnica de Catalunya  
smndz84@gmail.com

**Magda Saura Carulla**

Doctora en Arquitectura e Historia del Arte, Profesora Titular ETSAB, Universitat Politècnica de Catalunya

**Josep Muntañola**

Doctor Arquitecto, Grupo GIRAS

**Palabras clave:** *espacio público, impacto psico-físico-social de la arquitectura y el urbanismo, diagnosis, marco teórico interdisciplinar, nuevos indicadores urbanísticos*

### **Resumen**

En el marco de las Ciudades Amigas de la Infancia, este trabajo pretende mostrar la fase inicial del proceso de transformación, aplicado directamente sobre un caso de estudio real: el municipio de Cerdanyola del Vallès (Barcelona). A través de una aproximación interdisciplinar al estudio de la arquitectura y el urbanismo se realiza una valoración del impacto psico-físico-social que el entorno construido genera sobre el niño. La estructura principal de la comunicación la forman los diferentes análisis de algunos elementos del municipio y de su forma urbana, como pueden ser: la historia, la identidad, la densidad, las áreas verdes o la problemática medioambiental. Finalmente, exponemos las diferentes conclusiones. A partir de ellas, podremos conocer los problemas, resolverlos y, de este modo, continuar con el proceso de construcción de un CAI.

### **1. Introducción**

Las Ciudades Amigas de la Infancia son, según la UNICEF (1996), aquellas ciudades que reconocen los derechos de la infancia y la adolescencia y se comprometen en su promoción y defensa. Entre muchos objetivos, estas ciudades intentan proponer un nuevo urbanismo que garantice un desarrollo cognitivo, físico, emocional y social saludable para todos los niños y niñas, a partir de la aplicación de unos nuevos indicadores urbanísticos de calidad (UNICEF, CAI, 2005). Como arquitectos y urbanistas, podemos colaborar con la reflexión y el diseño de un entorno construido saludable, verde y libre de contaminación que permita una experiencia espacial y lúdica autónoma y segura. En este sentido, el ánimo principal de esta comunicación es mostrar el camino inicial de este proceso de reconversión de una ciudad concreta en una CAI. Iniciamos con una exposición teórica y metodológica y seguidamente efectuaremos un análisis detallado orientado sobre el caso de estudio, fundamental para diagnosticar la realidad urbana y elaborar las conclusiones.

## 2. Fundamentos teóricos:

El marco teórico interdisciplinar surge de la intersección dialógica entre diferentes disciplinas y campos del conocimiento: desde la Antropología hasta la Ingeniería, pasando por la Medicina. Brevemente, estos son los puntos de vista fundamentales:

En primer lugar, la arquitectura es entendida como un fenómeno interaccionista que tiene lugar entre el individuo y el entorno construido (Lynch 1960).

En segundo lugar, consideramos necesaria una relación interdependiente entre los tres ámbitos del proceso arquitectónico: la mente o el proyecto, el territorio o la construcción y la sociedad o uso (Muntañola, 2008). Esta teoría no está lejos de lo que ya formuló Vitruvio (27aC) en su conocida trinidad: *venustas, firmitas, utilitas*; y que ahora puede expresarse paramétricamente:  $f(x)=\{N,S,E\}=\{Needs, Structure, Aesthetics\}$  (Saura 1991).

En tercer lugar, debido a su trascendencia, afrontamos el problema de la experiencia espacial infantil desde el punto de vista biológico: existe un paralelismo entre el desarrollo cognitivo infantil y su experiencia espacial (Piaget 1976).

Y por último, consideramos oportuno desarrollar este trabajo sobre el impacto de la forma urbana en la infancia desde un punto de vista fenomenológico. Analizaremos la interacción entre los tres espacios de la experiencia espacial infantil: el espacio fisiográfico, el espacio individual y el espacio social (Moore 1978).

## 3. Metodología

### Técnicas

La metodología también es interdisciplinar. Adoptamos técnicas como: la etnometodología, la representación cartográfica y la bibliografía, procedentes de campos distintos del conocimiento. Mediante la etnometodología realizaremos una aproximación antropológica al estudio del uso del espacio público. Pondremos en práctica tres técnicas para obtener diferentes datos cualitativos: la observación participante del espacio público, las entrevistas gráficas y orales a los usuarios del espacio público y encuestas rellenadas por los mismos usuarios. Gracias a la representación cartográfica, muy propia de disciplinas como la geografía y la arquitectura, representaremos gráficamente variables cuantitativas y cualitativas del espacio público, únicamente apreciables visualmente. Y por último, la búsqueda bibliográfica estará también presente, como en cualquier otra investigación que precise la recopilación de datos.

## Estructura

El proceso de construcción de una Ciudad Amiga de la Infancia debe realizarse mediante una aproximación progresiva a diferentes escalas: la escala territorial o municipal (E1), la escala urbana o de barrio (E2), la escala del elemento urbano (E3) y la escala del elemento arquitectónico (E4).

Debido a la brevedad y concreción de esta comunicación, únicamente será posible mostrar una primera vista inicial del proceso. Así, solo podremos viajar a través de las escalas E1 y E2. Del mismo modo, nos apoyaremos en la cartografía y en la bibliografía como principales técnicas con las que para llevar a cabo el trabajo.

### 4. El caso de estudio

El municipio que protagoniza el proceso de transformación, Cerdanyola del Vallès, está ubicado en la región catalana del Vallès Occidental e integrado en el contexto característico de la Área Metropolitana de Barcelona. Mientras que en dicha comarca habitan más de un 10% de la población de Catalunya, el ámbito metropolitano es compartido aproximadamente por la mitad de la población del país.

Gracias a su contexto físico y comunicación territorial, este municipio tiene una ubicación estratégica interesante: limita al sur con Barcelona a través de Collserola, el pulmón verde metropolitano (Fig.1), y conecta con la autopista del Mediterráneo (AP-7), la autopista del Vallès (C-58), y las líneas de ferrocarril (RENFE y FGC).

### 5. Análisis

#### Historia

Aunque los primeros asentamientos humanos se relacionan con el Paleolítico, los testimonios físicos de forma urbana más antiguos del municipio pertenecen al periodo íbero, en el *Turo de Ca n'Oliver* (450 aC, aprox.), actualmente museizados. De la división y explotación romana del territorio, podemos destacar la imprescindible *Via Trajana* que comunicaba con *Barcino* (año 218dC), actual N-150.

En los inicios del s.X tuvo lugar un fenómeno de repoblación musulmana del Vallès. El topónimo "Cerdanyola" aparece por primer lugar en el año 956. Su origen se debe, al parecer, a la similitud que estos nuevos pobladores observaron entre su nuevo destino y el lugar donde procedían: las áreas montañosas del Pre-Pirineo catalán (Berguedá i Ripollés) y de las llanuras de la Cerdanya (Sánchez 1984). De esta etapa temporal también resultan importantes las "masías". Estos edificios, configurados como unidades

de explotación agrícola del territorio en la edad media, forman parte de la identidad del municipio. Muchas de ellas dan nombre a los barrios: Can Banús, Can Xarau, etc., y algunas otras han pasado a formar parte de la red de equipamientos de la ciudad. También es un símbolo el *Castell de Sant Marçal* que, aunque en la actualidad es de uso privado, en épocas anteriores (año 1135), fue el centro jurisdiccional del territorio.

La forma urbana de Cerdanyola se inició en el año 1828 cuando surge un primer núcleo urbano, el barri de Dalt. El segundo núcleo, se formó posteriormente en el año 1845. Y finalmente, con la construcción de la iglesia *Abat Oliba*, se consigue la unión de ambos núcleos entre los años 1902 – 1909.

Pero, sin duda, el hecho que transformó el municipio fue la implantación de la línea de ferrocarril (1855). La población de alto nivel económico de la capital barcelonesa decidió establecer sus residencias vacacionales en zonas como Cerdanyola o Montcada. El municipio se convirtió, por los años 20, un centro importante de veraneo. Este fenómeno dejó su huella en la arquitectura y en la trama urbana del municipio. Actualmente, muchas viviendas modernistas y *noucentistas*, forman parte del patrimonio arquitectónico; y algunas de ellas también son equipamientos, como *Can Domènech*, del arquitecto catalán Gaietà Buïgas, que se ha convertido en el *Museu d'Art de Cerdanyola*, después de alojar diversidad de usos a lo largo de su vida.

## Identidad

La identidad de esta ciudad está estrechamente relacionada con: la historia y la inmigración. Por un lado, porque cada etapa histórica dispone de un testimonio físico en el entorno construido: desde poblados íberos hasta la arquitectura funcionalista, pasando por edificaciones suburbanas y residencias modernistas (Fig.2). Podemos estar hablando de la existencia de un “museo en el territorio” (Méndez 2011).

Por otro lado, los fenómenos de inmigración han tenido grandes consecuencias físico-sociales sobre el municipio. La llegada de multitud de familias procedentes de muchos lugares del estado español, con la intención de encontrar un mejor presente en el área metropolitana, hacía necesaria una solución al alojamiento de los recién llegados. En un período de 30 años (1950 – 1980), la población se multiplicó por 10, hasta alcanzar los 50000 habitantes (Fig.3). La respuesta arquitectónica y urbanística a este fenómeno migratorio, configura la identidad de otros muchos municipios catalanes (Cornellà y Hospitalet de Llobregat, Santa Coloma de Gramenet, Bellvitge, etc.). En el caso de Cerdanyola, la construcción de estos barrios de alta densidad, como *Banús i Fontetes*, acabó, en los años 70, con las últimas zonas agrícolas del interior del municipio (Fig.4).

## **Densidad**

Estas diferencias en la forma urbana, son también diferencias en la densidad de habitantes del municipio. Si bien es cierto que Cerdanyola, abarcando una superficie de 3065 hectáreas tiene una densidad de población de 18,89 habitantes/hectárea, la situación es muy diferente si reducimos el área de estudio. Considerando el núcleo urbano de Cerdanyola, obtenemos una densidad de 130,34 hab/ha, mucho más elevada. Y si acercamos más el punto de vista obtenemos resultados opuestos. Por un lado, áreas como Bellaterra, formada por edificación unifamiliar aislada, con una densidad inferior a la del municipio: 17,18hab/ha. Y por otro lado, barrios como Banús y Fontetes, mencionados anteriormente, con una notable densidad de 395,54 y 456,82 hab/ha, respectivamente. Estos últimos valores están lejos de ofrecer una calidad suficiente para el desarrollo del niño, son muy superiores al mínimo de 75 hab/ha, que indica el programa CAI.

## **Entorno construido**

El 45% de la superficie del municipio está cualificada como “no urbanizable delimitada”. Podemos considerarla como una reserva de entorno natural para el futuro. Sin embargo, si observamos el resto, la situación es compleja. La superficie “urbana delimitada” pasará del 28,57% actual a un 54,90% en un futuro (Fig.5). Como veremos a continuación, este hecho comportará un grave problema de calidad urbana en algunas zonas urbanas si la administración no toma decisiones al respecto.

## **Áreas verdes**

En este aspecto fisiográfico, ocurre algo similar que en apartados anteriores: a medida que aproximamos la mirada, aparecen déficits en la calidad urbana. Si consideramos el propio entorno natural, la superficie verde es de 238,76 m<sup>2</sup>/habitante. Pero si nos aproximamos a sectores urbanos, obtenemos valores totalmente opuestos y, a veces, críticos: 23,04 m<sup>2</sup>/hab en Bellaterra, sector unifamiliar de baja densidad, y 4,52 m<sup>2</sup>/hab en Banús, sector plurifamiliar de alta densidad.

La accesibilidad es un factor muy importante en el diseño de zonas verdes. Así, no podemos contabilizar una zona natural exterior del municipio, alejada de muchos de los habitantes, como zona verde, porque no puede formar parte del uso diario cercano de sus ciudadanos, y mucho menos de los más pequeños.

## **Espacio público**

En el inicio de la comunicación, ya expresamos la trascendencia de la experiencia espacial en el desarrollo infantil. Para que esta movilidad autónoma infantil tenga lugar, debe existir un espacio público con una condiciones fisiográficas y sociales que la permitan. Es por esto que en los apartados siguientes se analiza y reflexiona acerca de: las medidas del espacio público, la actividad urbana y la movilidad infantil.

### *Las medidas*

En primer lugar, es necesario conseguir un medio físico adecuado y accesible a toda la población, sin diferencias de edad, sexo, capacidad, etc. La apropiación que el vehículo privado ha protagonizado en el espacio público de la mayoría de las ciudades, nos obliga a reconducir la situación dando prioridad al uso de las personas considerando como “espacio público” aquel espacio peatonal real universal. En este sentido, en el análisis hemos establecido tres categorías, según la anchura: inaccesibles o menores de 1.00m, accesibles, entre 1.00m y 2.50m y confortables, o mayores de 5.00m (Fig.6).

### *La actividad urbana*

En segundo lugar, es necesario conseguir un espacio social adecuado, con un nivel de interacción social positiva entre las personas que lo ocupan que permita crear un determinado nivel de responsabilidad colectiva y vigilancia informal (Jacobs 1961). Para que esto ocurra, es tan importante la presencia de actividad en las plantas bajas como la ocupación del espacio público. De este modo, hemos cartografiado el estado actual de usos en el espacio público. Destacamos las siguientes categorías: comercios, bares y terrazas, espacios lúdicos infantiles y centros escolares.

### *La movilidad infantil*

Si garantizamos una movilidad escolar infantil autónoma, conseguimos que ese desplazamiento, repetido diariamente, forme parte de lo cotidiano y pueda incorporarse, como beneficio, en el desarrollo integral del niño.

Conociendo la realidad físico-social del espacio público de Cerdanyola, podemos afirmar que existen dos situaciones opuestas: por un lado, observamos zonas de la trama urbana relacionadas con el centro escolar mediante un espacio público con un índice alto de actividad urbana y condiciones dimensionales favorables; y por el otro, zonas urbanas en las que ocurre todo lo contrario.

### *La sintaxis espacial*

Gracias a esta herramienta fruto de la intersección de las Matemáticas, la Informática y la Arquitectura, podemos conocer el nivel de accesibilidad, visibilidad y conectividad de cualquier espacio urbano (Hillier 2004).

### **Problemática medioambiental**

Los aspectos medioambientales también afectan el desarrollo mental y físico de los más pequeños. En este caso, Cerdanyola del Vallès, padece una compleja problemática que, lamentablemente ya forma parte de la identidad del propio municipio (Fig.7).

*Contaminación ambiental: Vertederos tóxicos.* Encontramos 11 vertederos de residuos tóxicos en el municipio. Uno de ellos, Can Planas, está en proceso de ser declarado “suelo contaminado” por la Generalitat de Catalunya. Actualmente, los residuos se encuentran cubiertos por capas de tierra, pero la contaminación ambiental (aire y agua) es inminente. A pesar de la crítica situación, el desmantelamiento no pasa por ninguna agenda política, y mientras, se mantiene el proyecto especulativo del *Centro Direccional*.

*Contaminación ambiental: Riu Sec.* A pesar de ser el elemento más presente en la trama urbana, es el más olvidado del municipio. Aunque su estado actual (visual y ambiental) es mucho mejor que hace aproximadamente 20 años, es aún un problema pendiente. Los malos olores y la espuma siguen formando parte del aspecto habitual del río.

*Contaminación atmosférica: Amianto.* Este material forma parte de la historia negra municipal. La fábrica Uralita, instalada en el municipio desde 1910 y con un gran desarrollo en la década de los 50, dio trabajo a multitud de familias. La inhalación del amianto por los trabajadores, debido a la ausencia de protección laboral, ha causado un gran número de casos de cáncer de pleura en el municipio.

*Contaminación atmosférica y acústica: las autopistas.* La autopista del mediterráneo, la AP-7, y el lateral de la B-30, carreteras con el índice de paso de vehículos más alto del estado español, atraviesan el municipio en sentido este-oeste.

*Contaminación acústica: ferrocarriles.* Este modo de transporte, tan importante para la formación de la ciudad, ahora provoca un alto impacto acústico sobre las edificaciones por las que se encuentra encajonado. Los niños y niñas que las habitan sufren un índice superior a los 45dB recomendados.

*Antenas de telecomunicaciones.* Existen 39 antenas de telecomunicaciones en todo el entorno municipal. Aunque las mediciones indican el cumplimiento riguroso de la normativa, algunos de estos elementos se encuentran a menos de 200 m de un centro educativo, el límite indicado por el programa CAI.

## 6. Conclusiones

### **Desequilibrio: densidad / áreas verdes**

Haciendo referencia a la escala de ámbito municipal (E1) podemos afirmar que existe un desequilibrio entre la densidad y las áreas verdes. Existen algunas zonas críticas, donde el desarrollo infantil puede verse perjudicado debido a su alta densidad (395,54 hab/ha) y su bajo índice de zonas verdes (4,52 m<sup>2</sup>/hab). Ambos valores se encuentran alejados de recomendaciones internacionales: el primero del valor de Unicef para CAI (75 hab/ha) y el segundo de la OMS (10 m<sup>2</sup>/hab) (Fig.8).

### **Impacto físico-social de la densidad**

Realizados todos los análisis (Fig.9) a escala urbana (E2), podemos concluir lo siguiente: Existe una relación entre el tejido de baja densidad y la monofuncionalidad. Este modelo urbano, social y medioambientalmente insostenible, se caracteriza por la escasez de actividad urbana y por un espacio público pensado exclusivamente para el vehículo.

Existe también una relación entre el tejido de alta densidad y la polifuncionalidad y mezcla de usos: vivienda, comercio, equipamientos, etc. Este modelo urbano se caracteriza por un alto índice de actividad urbana, causada probablemente por la gran oferta comercial, servicios y equipamientos y por un espacio público agradable, habitable, seguro y pensado para el peatón. Sin embargo, aunque parece un modelo aparente socialmente sostenible, resulta a veces crítico debido a la elevada densidad demográfica. Además, en este caso de estudio, las zonas de densidad coinciden con una ausencia notable de espacio verde y presencia de contaminación ambiental (asbestos y antenas).

En conclusión, podemos comprobar como estos modelos no pueden considerarse entornos amigables: la baja densidad, por no permitir un desarrollo social y la alta densidad, por impactar negativamente en la salud mental y física del niño. Quizá, sería Canaletes el barrio que más se acercaría a la forma urbana propia de una CAI (Fig.10).

Para finalizar, nos gustaría realizar una reflexión sobre el interés que tiene pensar la ciudad a través de la percepción del niño. ¿A caso el conjunto de ámbitos visitados no forman también parte de la experiencia de todos los ciudadanos? Una ciudad saludable para el desarrollo del niño, es una ciudad apta para todo el mundo. Podemos afirmar, entonces, que los trabajos en esta dirección nunca han sido monográficos sobre el mundo infantil, sino que pueden ser una herramienta proyectual muy útil para la obtención de un entorno más habitable.



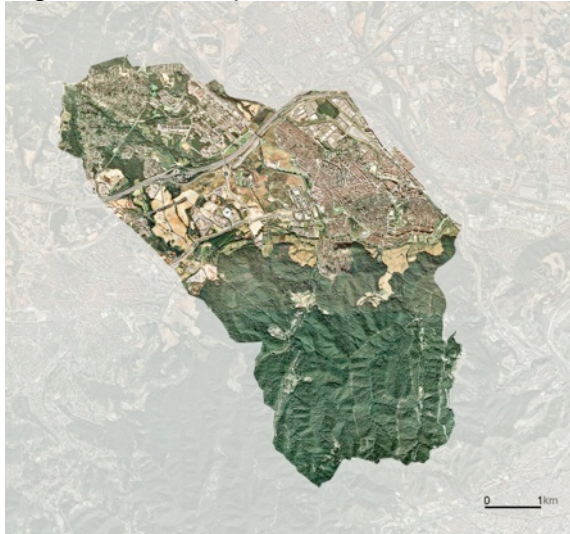
## Bibliografía

- Jacobs, J.; (1961) *The Death and Life of Great American Cities*, 1961.
- Hillier, B.; (2004) *Space is the Machine. A configurational theory of architecture*. Cambridge: Space Syntax, 2004.
- Lynch, K.; (1960) *The image of the city*. Cambridge: MIT Press, 1960.
- Sánchez, M.; (1984) *La Toponimia de Cerdanyola*. Cerdanyola: 1984.
- Moore, R.; Young, D.; (1978) "Childhood outdoors: Toward a Social Ecology of the Landscape", in Altman, Irwin; Wohlwill, Joachim F.; *Children and the environment*; Plenum Publishing Corporation, 1978.
- Muntañola, J.; (2008) *Mente, Territorio y Sociedad. Mind, Land & Society*. Barcelona: Edicions UPC, 2008. Architectonics, 15.
- Saura, M.; (1991) "A Prediction Model for Environmental Impact Studies in Tourism," in N.S. Baer, C. Sabbioni, and A.I. Sors eds., *Science, Technology and European Cultural Heritage*. Brussels-Luxembourg: Commission of the European Communities, 1991.(838-843)
- Vitruvio, M.; (27aC) *Los diez libros que arquitectura. (De Architectura libri decem)*. Libro I, Capítulo 3.

## Lista de Figuras

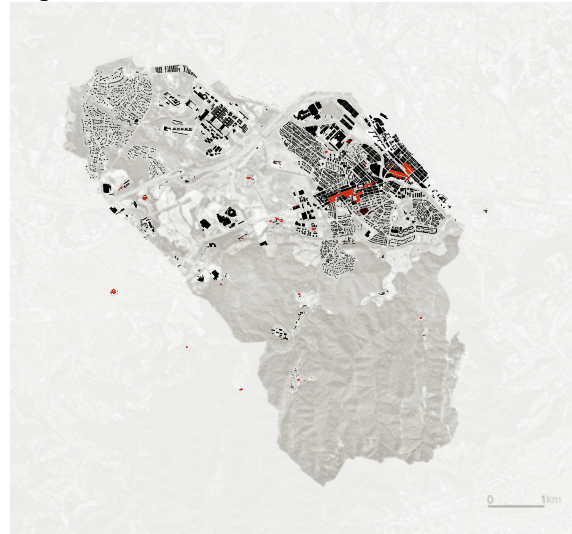
- Fig. 1. El municipio.
- Fig. 2. Historia de la Forma Urbana.
- Fig. 3. Evolución de la población (1717 – 2008)
- Fig. 4. Áreas agrícolas donde se ubicaron los barrios de alta densidad.
- Fig. 5. Entorno construido: presente y futuro.
- Fig. 6. Dimensiones del espacio público. Ubicación de modelos urbanos de estudio.
- Fig. 7. Síntesis de la problemática medioambiental de Cerdanyola.
- Fig. 8. Resumen de los desequilibrios urbanos: áreas verdes y densidad.
- Fig. 9. Los diferentes modelos de forma urbana de Cerdanyola.
- Fig.10. Resumen analítico gráfico de la diagnosis del espacio público.

Fig. 1. El municipio.



Como delata esta orto-fotografía, el entorno natural de la Sierra de Collserola ocupa aproximadamente la mitad de la superficie del municipio de Cerdanyola.

Fig. 2. Historia de la forma urbana.



En rojo, el entorno construido en el período anterior a la construcción del ferrocarril (1855). En negro, el municipio en la etapa posterior hasta la actualidad (1855-2013).

Fig. 3. Evolución de la población (1717 – 2008)

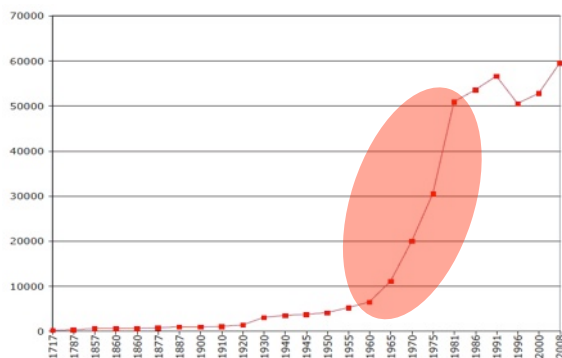


Fig. 4. Áreas agrícolas donde se ubicaron los barrios de alta densidad.



Fig. 5. Entorno construido: presente y futuro.

- Superficie No Urbanizada Definida (SNUD)
- Superficie Urbanizada Actual (SUA)
- Superficie Urbanizada Delimitada (SUD)
- Superficie Urbanizable No Definida (SUND)
- Superficie Urbanizada en el Futuro (SUF)

$$\text{SUF} = \text{SUA} + \text{SUD} + \text{SUND}$$

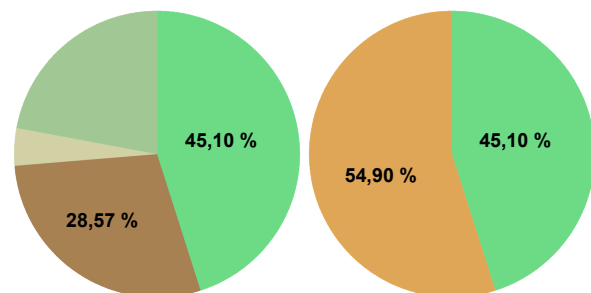


Fig. 6. Dimensiones del espacio público. Ubicación de modelos urbanos de estudio.

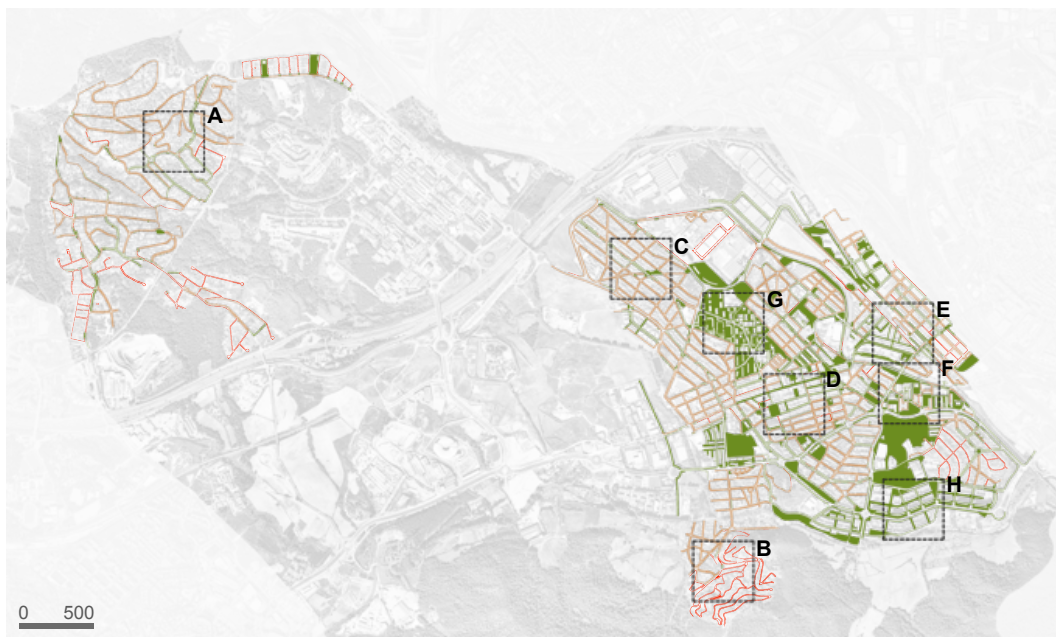


Fig. 7. Síntesis de la problemática medioambiental de Cerdanyola.

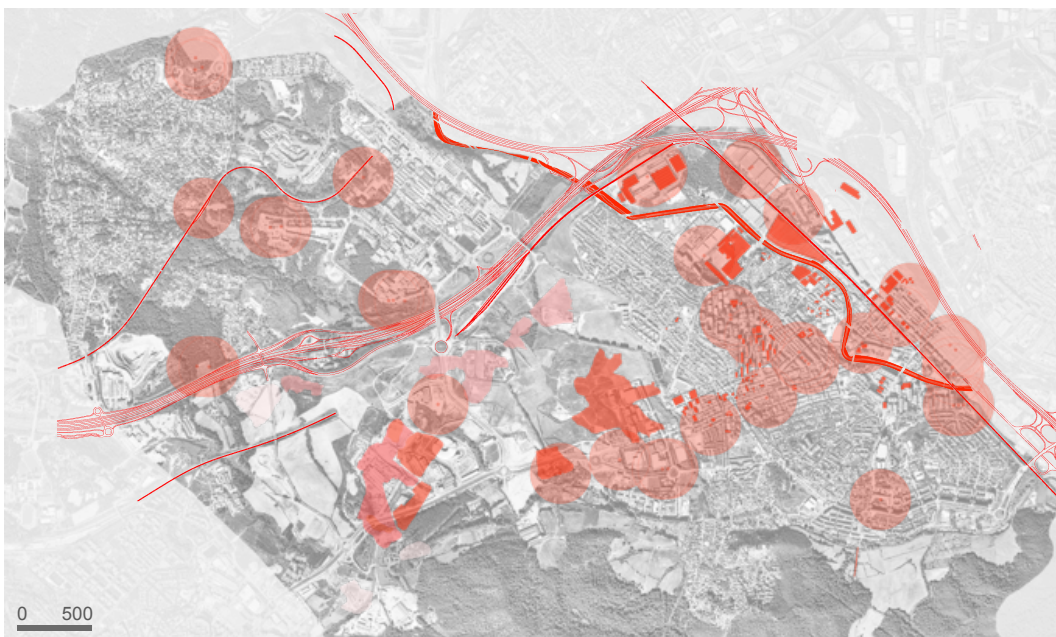


Fig. 8. Resumen de los desequilibrios urbanos: áreas verdes y densidad.

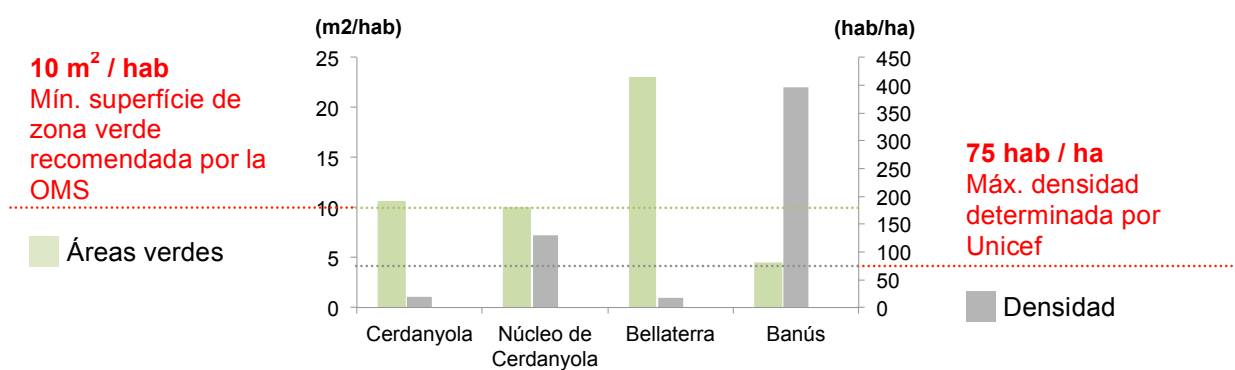




Fig. 9. Los diferentes modelos de forma urbana de Cerdanyola.

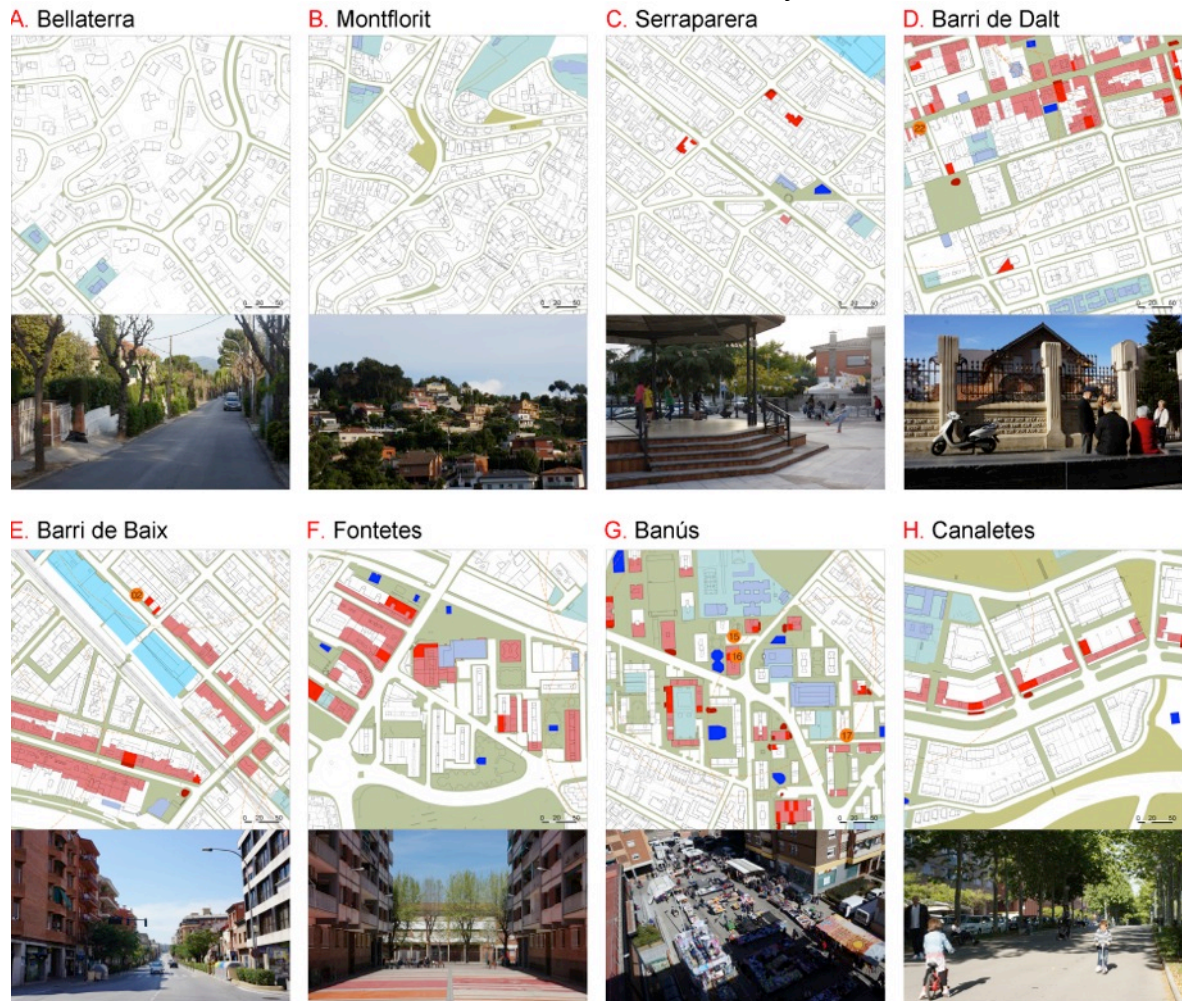


Fig.10. Resumen analítico gráfico de la diagnosis del espacio público.

